

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-085574

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl. G11B 19/04
G11B 7/00
G11B 20/10
H04N 5/92
H04N 7/16

(21)Application number : 05-177537

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 25.06.1993

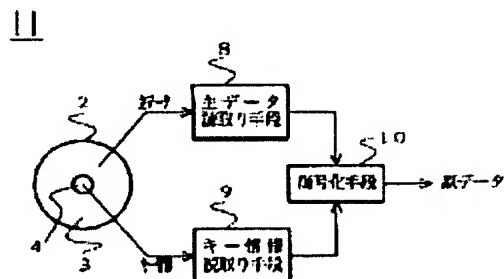
(72)Inventor : YOKOUCHI KENTARO

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent recorded software and music information from being copied without raising cost for an optical disk for supplying the software and music information.

CONSTITUTION: Main data obtained by ciphering its original data based on key information is recorded in a data recording area 3 of the optical disk 2, and the key information is recorded in a nondata recording area 4. Then, the key information is read out by a key information reading means 9 of a reproducing device, and a deciphering method is settled by a deciphering means 10 based on this key information, and then the main data is deciphered by this settled deciphering method to reproduce the original data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-85574

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/04	5 0 1 H	7525-5D		
7/00	Q	9464-5D		
20/10	H	7736-5D		
H 0 4 N 5/92				
		7734-5C	H 0 4 N 5/ 92	H
審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-177537

(22) 出願日 平成5年(1993)6月25日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 横内 健太郎

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

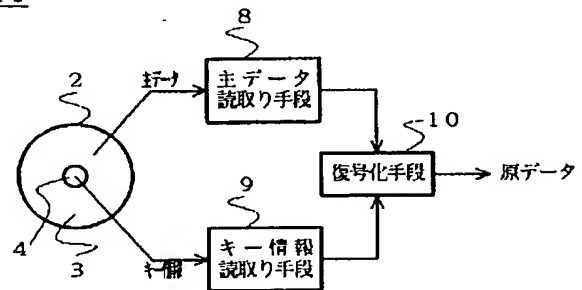
(54) 【発明の名称】 光記録媒体及びその再生装置

(57) 【要約】

【目的】 ソフトウェアや音楽情報を供給する光ディスクのコストアップをせずに、収録されたソフトウェアや音楽情報のコピー防止を行う。

【構成】 光ディスク2のデータ記録領域3には原データをキー情報に基づいて暗号化した主データが記録され、非データ記録領域4にキー情報が記録されている。そして再生装置11のキー情報読取り手段9によりキー情報を読み取り、このキー情報に基づいて復号化手段10により復号化方法を決定し、この決定された復号化方法により主データを復号して原データを再生する。

11



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】暗号化されたデジタル信号データがデータ記録領域に記録された光記録媒体であって、前記デジタル信号データを復号するための復号化方法を決定するキー情報を前記光記録媒体上の前記データ記録領域以外の予め定められた位置に記録したことを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】暗号化されたデジタル信号データをデータ記録領域に記録し、前記デジタル信号データを復号するための復号化方法を決定するキー情報を前記光記録媒体上の前記データ記録領域以外の予め定められた位置に記録した光記録媒体を再生する再生装置であって、前記光記録媒体のデータ記録領域に記録されたデジタル信号データを読み取るためのデータ読取手段と、前記光記録媒体上に記録されたキー情報を読み取るためのキー情報読取手段と、前記キー情報読取手段により読み取られたキー情報により復号化方法を決定し、この決定された復号化方法を用いて前記データ読取手段により読み出されたデジタル信号データを復号化する復号化手段とを備えことを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、収録された情報が他の媒体に容易にコピーできない光ディスク及びその再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、音楽情報を収録したCDや、プログラムソフト或いはデータベース等を記録したCD-ROM等の再生専用型光ディスクや、光ディスク上に1回だけデータを記録することが可能な追記型光ディスク(WO)や、何回でも書き換えが可能な書換型光ディスク(MO等)が存在する。そして、再生専用型光ディスクに記録されたデータを読み出し、例えば追記型光ディスクにそのデータを記録することは、極めて容易に行うことができ、更に、再生専用型光ディスクに収録された音楽やプログラムソフト或いはデータベース等をコピーから保護する方法も殆どとられていないのが現状である。このため、オリジナルのCDやCD-ROMに対する違法コピーも簡単に行うことができる。

【0003】そこで、高価な一部のソフトウェアでは、ハードウェアキーの外部への追加や、キーディスクと呼ばれるコピー防止のための特別なデータディスクを添付する等して違法コピーを防止する対策を取っているものもあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のようなハードウェアキーや、キーディスクを用いた違法コピーの防止方法では、ソフトウェアを供給する媒体と、コピー防止のためのハードウェアキーや、キーディスクと

2

が必要になるため、ソフトウェアのコストが高くなり、また、ハードウェアキーや、キーディスクの損傷や、消失などによりソフトウェアが利用不可能になる等、正規ユーザへの負担が大きい。

【0005】そこで、本発明は上記の点に着目してなされたものであり、ソフトウェアや音楽情報を供給する光ディスクのコストアップをせずに、コピー防止を行うことを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するための手段として、暗号化されたデジタル信号データがデータ記録領域に記録された光記録媒体であって、前記デジタル信号データを復号するための復号化方法を決定するキー情報を前記光記録媒体上の前記データ記録領域以外の予め定められた位置に記録したことを特徴とする光記録媒体を提供しようとするものである。

【0007】また、本発明は、上記目的を達成するための手段として、暗号化されたデジタル信号データをデータ記録領域に記録し、前記デジタル信号データを復号するための復号化方法を決定するキー情報を前記光記録媒体上の前記データ記録領域以外の予め定められた位置に記録した光記録媒体を再生する再生装置であって、前記光記録媒体のデータ記録領域に記録されたデジタル信号データを読み取るためのデータ読取手段と、前記光記録媒体上に記録されたキー情報を読み取るためのキー情報読取手段と、前記キー情報読取手段により読み取られたキー情報により復号化方法を決定し、この決定された復号化方法を用いて前記データ読取手段により読み出されたデジタル信号データを復号化する復号化手段とを備えことを特徴とする再生装置を提供しようとするものである。

【0008】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の実施例を説明する。最初に、本発明の光ディスクの信号記録方法を図1に示す記録装置を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例の光ディスクにデータを記録するための記録装置の概略構成図である。同図に示す記録装置1において、2は光ディスク2であり、再生装置や記録装置の光ヘッドが走査可能な範囲内に形成されたデータ記録領域3に、音楽情報やソフトウェア等のデータが記録される。また、光ディスク2上のデータ記録領域3以外の部分、即ち、再生装置や記録装置の光ヘッドが走査不可能な部分は非データ記録領域4であり、データ記録領域3と反対面に形成したレーベル記録面や、光ディスクの中心穴からデータ記録領域3まで或いはデータ記録領域3から光ディスク外周端面までが含まれる。また、5はキー情報に基づき原データを暗号化する暗号化手段5であり、6は暗号化手段5により原データを暗号化して生成した主データを光ディスク2のデータ記録領域3に記録するための主データ記録手段6であり、7は上記キー

情報を光ディスク2の上記非データ記録領域4に記録するためのキー情報記録手段7である。

【0009】次に上記記録装置1の動作に付いて説明する。暗号化手段5に音楽情報やプログラム等の原データ（従来の光ディスクに記録されるようなデジタル信号データ）を入力すると、暗号化手段5ではキー情報を用いて原データを暗号化する。この暗号化の方法としては、例えば、原データを数ビットずつのグループに分け、そのグループ内で各ビットを数ビットずつ右或いは左にシフトさせるようなものが考えられる。また、この暗号化方法の内、暗号化手段5には、原データを数ビットずつのグループに分け、そのグループ内で各ビットを数ビットずつ右或いは左にシフトさせるという暗号化のための暗号化規則を予め設定しておき、そして、キー情報により何ビットのグループに分けさせるのか、或いは何ビットシフトさせるのかという定数的な情報を与えるようにする。このように暗号化手段5では、キー情報を用いて原データを暗号化して主データを生成し、主データ記録手段6へ出力する。この主データが入力された主データ記録手段6では、従来の光ディスク2にデータを記録するのと同様に光ディスク2のデータ記録領域3へ記録する。また、上記キー情報は、暗号化手段5と共にキー情報記録手段7へも入力される。このキー情報記録手段7では、キー情報を光ディスク2の非データ記録領域4へ記録する。

【0010】以上のようにして、キー情報と、キー情報に基づき暗号化された主データが記録された光ディスク2を作成することが可能になる。このように作成された光ディスク2は、原データから主データへの暗号化方法が解読されなければ、主データから原データを生成することができない。なお、暗号化方法が複雑であるほど、その復号化方法を解読することが難しくなるので、収録されたデータを悪質な違法コピーから保護する効果が高くなるのは勿論である。また、キー情報により上記暗号化規則から暗号化方法を決定するようにしたので、光ディスク2上のキー情報がコピーされない限り原データを再生することが不可能になる。

【0011】また、以上説明した記録装置1による光ディスク2への信号記録方法は、CDやCD-ROMの製造工程において記録原盤を作成する工程に使用可能である。このように作成された記録原盤により、従来と同様な工程により光ディスクを製造することができる。

【0012】次に、上記光ディスク2を再生する再生装置11に付いて説明する。図2は、本発明の一実施例の光ディスクを再生するための再生装置の概略構成図である。同図において11は光ディスク2から情報を再生するための再生装置11であり、光ディスク2のデータ記録領域3から上記主データを読み取るための主データ読取り手段8と、上記キー情報を光ディスク2の上記非データ記録領域4から読み取るためのキー情報読取り手段9

と、キー情報に基づき主データを復号化して上記原データを再生する復号化手段10とより成る。

【0013】次に、再生装置11の動作に付いて説明する。最初に、光ディスク2に記録されたキー情報がキー情報読取り手段9により読み取られ、復号化手段10へ出力される。キー情報が入力された復号化手段10では、まず、キー情報により、復号化方法を決定する。ここで、復号化手段10には上記暗号化された主データを復号するための復号化規則が設定されている。それは例えば、主データをaグループに分け、そのグループ内の各ビットをbビットずつc（右または左）にシフトするというようなものである。この復号化規則に、上記入力されたキー情報によりa=4、b=1c=右を当てはめることで、復号化方法が決定される。次に、復号化手段10で復号化方法が決定すると、主データ読取り手段8により、光ディスク2のデータ記録領域3に記録された主データが読み取られ、この読み取られた主データが復号化手段10へ出力される。主データが入力された復号化手段10では、入力される主データを上記決定された復号化方法に基づき復号し、原データを生成して出力する。なお、例えば違法コピーにより、主データのみがコピーされた光ディスク2を再生しても、復号化を決定するためのキー情報が光ディスク2上の予め定められた位置に記録されていないければ原データを復号することができない。

【0014】ところで、上記光ディスク2において非データ記録領域4に記録されるキー情報を、一般ユーザが容易にコピーできないようにする必要がある。また、耐久性等の点からもその記録位置に付いては十分に検討する必要がある。そこで次にキー情報を記録した光ディスクの実施例について説明する。

【0015】図3に示す光ディスク2は、CD又はCD-ROM等の構造を示し、通常は同図に示すように領域Aに反射膜を有する。この領域Aには、上記データ記録領域3である領域Bと、製造管理上の原盤番号22や、識別コード（幾何学模様やバーコード等）23等が記録された領域Cとが形成されている。ところで、この領域Cは、再生装置の光ヘッドが走査しない部分であるため、この領域Cに記録されている情報については再生装置による読み出しができない。そこで、この領域Cに上記キー情報を記録し、再生装置に領域Cに記録されたキー情報を読み取ることができる上記キー情報読取り手段9を設ければ、上述の光ディスク2及び再生装置11を提供することができる。

【0016】キー情報記録の一例としては、領域Cの原盤番号22や、識別コード23等が記録されていない場所に、上記識別コード23と同様な幾何学模様やバーコード等でキー情報を記録することが考えられる。また、再生装置11のキー情報読取り手段9は、発光素子と受光素子による光学的読取り手段を、光ディスク2に記録

10

20

30

40

50

5

されたキー情報を読み取ることが可能な予め定められた位置に設ける。ここで、上記キー情報は、上記復号化方法を決定するための定数的な情報だけであり、その情報量は少ないものであるため、幾何学模様や、バーコードは精細度を必要としない。したがって、キー情報読取り手段9は、簡単なハードウェア構成で実現可能である。また、光ディスク2の領域Cにキー情報を書き込むようにすれば、光ディスク2の製造時にキー情報を記録するための特別な成形金型を用いる必要がなくなり、製造工程の増加を最小限とすることができ、光ディスク2のコストアップも最小限に抑えることができる。更に、キー情報が保護膜で覆われるため、キー情報が読取り不可能になる確率も非常に低くなる。

【0017】また、他の実施例としては、光ディスク2の非データ記録領域4の例えばレーベル面に上記キー情報を印刷により記録しても良い。この場合のキー情報においても、上述のような幾何学模様やバーコード等で記録すれば良い。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の光記録媒体によれば、暗号化されたデジタル信号データがデータ記録領域に記録された光記録媒体であって、前記デジタル信号データを復号するための復号化方法を決定するキー情報を前記光記録媒体上の前記データ記録領域以外の予め定められた位置に記録したので、キー情報を提供するための媒体を用意する必要がなくなり、光記録媒体のコストアップを最小限に抑えながら違法コピーを防止するための光記録媒体を提供することが可能になる。

【0019】また、本発明の再生装置によれば、暗号化されたデジタル信号データをデータ記録領域に記録し、前記デジタル信号データを復号するための復号化方法を*

6

* 決定するキー情報を前記光記録媒体上の前記データ記録領域以外の予め定められた位置に記録した光記録媒体を再生する再生装置であって、前記光記録媒体のデータ記録領域に記録されたデジタル信号データを読み取るためのデータ読取り手段と、前記光記録媒体上に記録されたキー情報を読み取るためのキー情報読取り手段と、前記キー情報読取り手段により読み取られたキー情報により復号化方法を決定し、この決定された復号化方法を用いて前記データ読取り手段により読み出されたデジタル信号データを復号化する復号化手段とを備えるので、違法コピーにより作成されたようなキー情報のない光記録媒体に付いては再生不可能とすることができる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の光ディスクの記録装置の概略構成図である。

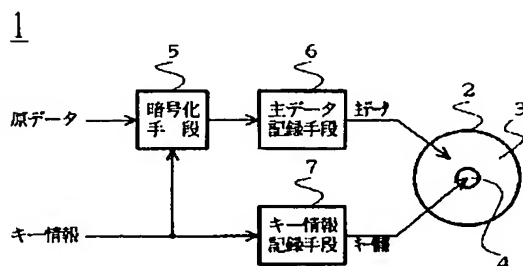
【図2】本発明の実施例の光ディスクの再生装置の概略構成図である。

【図3】従来の光ディスクを示す図である。

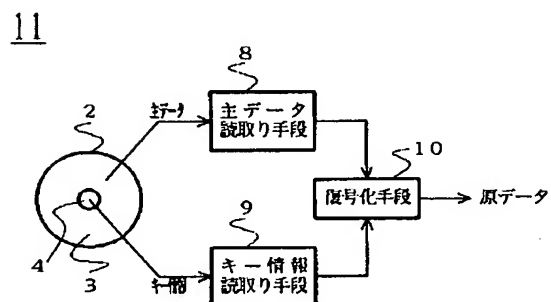
【符号の説明】

- 1 記録装置
- 2 光ディスク（光記録媒体）
- 3 データ記録領域
- 4 非データ記録領域
- 5 暗号化手段
- 6 主データ記録手段
- 7 キー情報記録手段
- 8 主データ読取り手段（データ読取り手段）
- 9 キー情報読取り手段
- 10 復号化手段
- 11 再生装置

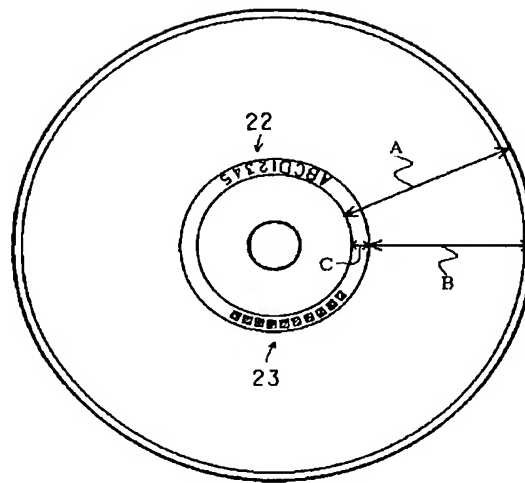
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/16

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

Z